

## UTILIZAÇÃO DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO NA CRIAÇÃO DE UM MODELO PARA GESTÃO DA INOVAÇÃO NA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA - GIPA

Luís Fernando Soares Zuin<sup>11</sup>

**RESUMO:** O produtor rural está imerso em um ambiente socioeconômico e institucional em constantes mudanças, impondo às cadeias produtivas constantes transformações. Caso queiram sobreviver nesse novo ambiente, as propriedades rurais devem assumir características empresariais e, em alguns casos, deverão desenvolver novos produtos, os chamados bens especiais (por exemplo, os produtos orgânicos e minimamente processados), e disponibilizá-los diretamente ao consumidor final, por meio do varejo, agregando valor ao seu produto. Para que possa desenvolver esse tipo de produto se faz necessário o emprego de técnicas de gestão da inovação, e de processo de desenvolvimento de produto (PDP). O objetivo desse artigo é o de expor uma proposta de modelo de gestão da inovação na produção agropecuária (GIPA), onde será empregado o modelo de PDP como um método que auxilia e sustenta a inovação e produção de novos produtos. Buscou-se esse tipo de estrutura por se acreditar que o PDP em uma empresa se encontra dentro do conjunto gestão da inovação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Modelo; Gestão da inovação; Produção agropecuária

### 1 INTRODUÇÃO

O produtor rural brasileiro se encontra em um ambiente socioeconômico e institucional com constantes mudanças, impondo às cadeias produtivas constantes transformações. Caso queiram sobreviver nesse novo ambiente as propriedades rurais deverão assumir características empresariais (NANTES & SCARPELLI, 2001). Ele se encontra hoje bem assistido quanto às técnicas empregadas durante a produção, porém falta uma visão gerencial dos seus produtos e processos (WHITTEMORE, 1998).

Desenvolver produtos com valor agregado nas propriedades rurais se mostra uma questão de sobrevivência para a sua atividade. Uma alternativa seria desenvolver produtos minimamente processados (orgânicos ou não) ou mais sofisticados como vinhos e cachaça, disponibilizando-os diretamente ao consumidor final, por meio do varejo ou atacado.

A capacidade do produtor rural em processar seus produtos dentro de sua propriedade passa necessariamente pela adoção da gestão da inovação e do processo de desenvolvimento de produto (PDP). Os objetivos de se produzir esse tipo de produto seriam os de garantir qualidade superior, satisfação dos clientes e menores custos, proporcionando sua sobrevivência em um mercado cada vez mais competitivo (ZUIN *et al*, 2003). Para as empresas do setor alimentício, o desenvolvimento de novos produtos auxilia na busca de maior eficiência e rapidez nos seus processos e produtos, reduzindo o ciclo de vida dos produtos que no passado era medido em anos, na maioria dos casos hoje em dia ocorre em meses (COOPER *et al*, 1998).

---

<sup>11</sup> Doutorando do departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, Zootecnista, pesquisador do IFM – Instituto Fábrica do Milênio e do GEPEQ (Grupo de Estudos e Pesquisa em Qualidade). E-mail: lfzuin@dep.ufscar.br

Em uma empresa a inovação pode surgir de várias maneiras como durante o desenvolvimento de um novo produto, serviço, métodos de produção, abertura de novos mercados, novos parceiros e reestruturação organizacional (JOHANNESSEN *et al*, 2001; EARLE, 1997). Entretanto, nas empresas rurais a origem da seqüência na qual se processa a inovação geralmente se dá nos centros de pesquisa e nas empresas de insumos, que visam identificar uma nova tecnologia suprimindo uma necessidade do cliente (WHITTEMORE, 1998). A finalidade da utilização do processo de desenvolvimento do produto (PDP) nas empresas rurais seria empregá-lo como suporte para a gestão da inovação. Esse método possui a finalidade de sistematizar as atividades e tarefas, organizando o grau de integração entre os mecanismos da empresa como: coordenação funcional, arranjo das ferramentas e relações externas (CLARK e FUJIMOTO, 1991).

Este é um artigo de caráter teórico e aborda o tema gestão da inovação na propriedade agropecuária. Foram utilizados livros e artigos sobre as gestões da inovação e PDP, e modelos de próprio processo que forma a base conceitual do artigo. Também foram utilizados dados preliminares da pesquisa do próprio autor que mostram um modelo de gestão da inovação embasado nas várias fases e atividades bem como a sua gestão que permeiam o PDP.

O objetivo desse artigo é expor uma proposta de modelo de gestão da inovação para a produção agropecuária (GIPA), empregando o PDP como um método auxiliar desse processo.

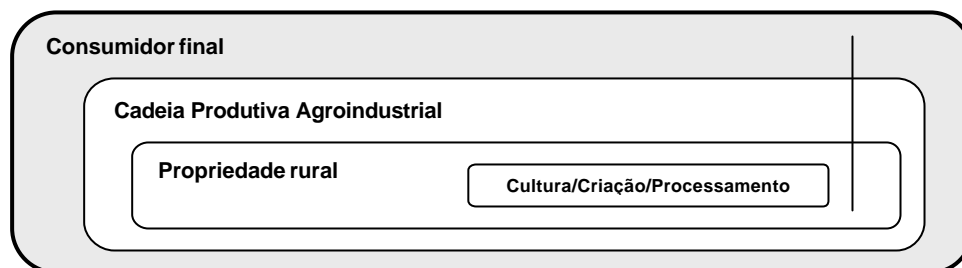
## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 GESTÃO DA INOVAÇÃO NA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA**

Para DIJK e BOEKEL (2001), tanto a inovação como a invenção provaram ser ferramentas poderosas para se conseguir uma maior eficiência nos sistemas de produção animal. A inovação seria o resultado da invenção, um conceito que consiste em desenvolver uma novidade física ou uma descoberta tecnológica. Essas descobertas normalmente ocorrem após longos períodos de pesquisa, buscando a solução de problemas, podendo ser ela técnica ou organizacional. Geralmente ela se dá por meio de uma nova combinação de elementos que já existem, porém são considerados processos complexos, as novas possibilidades tecnológicas devem ser traduzidas em novos produtos e em processos.

A empresa rural deve ser vista como um sistema holístico, onde suas atividades, projetos e objetivos deverão estar interligados na busca do desenvolvimento de novos produtos. Como se pode observar na Figura 1, em um sistema holístico deve-se estar atento ao conceito de limite, que deriva de hierarquia, enquanto o conceito de limite está relacionado com os objetivos a serem alcançados. A hierarquia decorre do fato de existirem na natureza sistemas dentro de sistemas, em uma ordem decrescente, onde um determinado sistema passa a ser componente, um subsistema numa escala hierárquica mais alta e contém outro subsistema numa escala mais baixa (GOMES DE CASTRO, 2004).

FIGURA 1 – Hierarquia de Sistemas na Produção Agropecuária



Fonte: Adaptado de Gomes de Castro (2004)

Provavelmente, um dos maiores problemas que as empresas rurais estão enfrentando para desenvolver seus produtos é a precária integração entre seus subsistemas (centros de pesquisa, empresas, atacado, varejo e consumidor final). Grande parte das técnicas desenvolvidas pelos centros de pesquisas não leva em conta as visões holísticas dos processos, sendo realizadas investigações do tipo desenvolvimento/demonstração. Essas investigações apenas visam solucionar questões particulares de uma propriedade rural, fornecendo soluções limitadas e não integradas a todo o sistema (WHITTEMORE, 1998). Mais exceções do que a regra, os programas governamentais de incentivo ao desenvolvimento integrado de novas tecnologias, visando a transferência de tecnologia das empresas e órgãos públicos para os produtores rurais, e possuem o objetivo de aumentar a eficiência de seus processos e garantir ao consumidor final um alimento seguro (DIJK e BOEKEL, 2001).

Um dos motivos para o insucesso desses programas se refere à cultura dos proprietários rurais, sendo em muitos casos extremamente avessos às mudanças tecnológicas e de gestão. Os produtores em sua maioria impedem, muitas vezes por falta de conhecimento, a entrada da inovação nos seus produtos e processos. Ele é conservador na tecnologia e gestão dos negócios empregadas na propriedade, e dificilmente coordena suas ações com os demais proprietários, ficando à mercê dos interesses dos grandes grupos ligados à agroindústria. O empreendimento rural passa necessariamente pela mudança de atitudes dos produtores (NANTES e SCARPELLI, 2001).

Questões como: o que, onde e com quem desenvolver? Ainda precisam ser analisadas e respondidas por essa cadeia produtiva. Entretanto, algumas dessas questões poderiam ser respondidas caso todos os agentes que compõem essa cadeia produtiva desenvolvessem de forma coordenada seus novos produtos, com base nas necessidades do consumidor final (TOLEDO *et al*, 2003; EPONOU, 1993; MERRIL-SANDS *et al*, 1991).

## 2.2 MODELOS DE INOVAÇÃO EXTRAFIRMA PARA A CADEIA PRODUTIVA AGROINDUSTRIAL

A inovação pode surgir em várias fontes como: universidades, centros de pesquisa públicos, empresas fornecedoras de insumos, agroindústria e consumidor final. Eponou (1993) e, Röling e Seegers (1992) em seus estudos identificaram três modelos de inovação que integram e coordenam de forma diferenciada, os agentes dessa cadeia produtiva, basicamente diferem entre si quanto à forma e local onde são coletadas as informações para se iniciar o processo de inovação nas propriedades rurais, a saber: modelo linear; modelo “cadeia de ligação”; e modelo de desenvolvimento tecnológico participativo.

O modelo linear é considerado um modelo clássico e empregado com sucesso em muitos países (Holanda) há mais de vinte anos. A geração do conhecimento, transferência, e o emprego da tecnologia ocorrem de forma sequencial, na ordem: pesquisa, extensão e aplicação. Ele é um típico modelo empregado pela academia (universidades e centros de pesquisa governamentais), onde os resultados da pesquisa básica são repassados para a empresa, na forma de pesquisa estratégica e aplicada. Os resultados das pesquisas integram as agências responsáveis para serviços da extensão e da instrução. Os sucessos de modelos lineares de transferência da inovação e de tecnologia estão baseados na geração de soluções semelhantes, por visualizar as dificuldades dos clientes de maneira uniforme (fazendeiros). Entretanto, isso não corresponde à realidade, para cada cliente deve se encontrar uma solução.

Com a alta velocidade no qual os mercados consumidores estão mudando, o modelo linear nos últimos anos está se mostrando pouco eficaz. Novas exigências como um alimento seguro para o consumo, fez com que na última década mudassem alguns hábitos alimentares da população. Não basta o produtor rural produzir um alimento, por meio da adoção de uma novidade tecnológica, se essa for conflitante com as necessidades do consumidor final. Do ponto de vista da gestão da informação fica bem claro em sua representação gráfica, o modelo linear em nenhum momento o consumidor final é consultado durante o desenvolvimento de novos produtos (EPONOU 1993; RÖLING e SEEGER 1992). No Brasil a comunicação entre os produtores rurais e os consumidores finais é deficitária, se não inexistente (MEGIDO, 2000).

Com as mudanças trazidas com a globalização, como a diversificação do mercado consumidor, uma maior competição entre os países o modelo linear caiu em desuso. A homogeneidade nos processos de inovação foi substituída pela heterogeneidade, onde cada produtor rural vislumbra uma oportunidade de negócio diferente, necessitando de produtos inovadores para a sua realidade. Hoje esse tipo de inovação apenas contribui para melhorias predominantemente incrementais, isto é, melhoram o desempenho em níveis individuais.

O próximo modelo é chamado de “cadeia-ligação”. O modelo consiste em integrar os agentes da cadeia por meio de um fluxo de informações que se originam no consumidor final. O objetivo desse tipo de arranjo é o tornar mais competitivas as empresas na conquista e permanência em potenciais mercados. A informação para cada agente no desenvolvimento dos novos produtos é capturada por meio de um processo sequencial que envolverá as atividades de teste, design, distribuição, produção e de marketing. A junção entre os agentes se dá por meio de um emprego conjunto de padrões que podem ser de qualidade, custo, entre outros, devendo ser aceitos por todos os integrantes. Ele é frequentemente empregado em novos produtos que exijam uma complexa coordenação de suas atividades entre e dentro dos agentes, garantindo um padrão preestabelecido. Entretanto, dos modelos apresentados nesse estudo ele é menos empregado pelos agentes.

O terceiro modelo, o de desenvolvimento conjunto da tecnologia, pode ser considerado como uma resposta às necessidades dos fazendeiros que se encontram com poucos recursos para desenvolver seus produtos. Para os fazendeiros nessa situação geralmente não podem ser servidos de forma eficaz pelos modelos “cadeia de ligação” ou linear. Esse tipo de pesquisa possui características de adaptabilidade de algo que já existe, onde somente os fazendeiros possuem o controle sobre o desenvolvimento da tecnologia, empregando uma forte ênfase no conhecimento local.

Para Dijk e Boekel (2001) não há um modelo ideal para a inovação dos produtos. Alguns fatores irão afetar a estrutura, conduta e desempenho dos modelos nos sistemas, como o contexto cultural, ambiente interno, recursos e natureza da tecnologia. Para os autores, no futuro a inovação ocorrerá cada vez mais em redes, compostas por muitas organizações (nas cadeias verticais e horizontais), ocorrendo a co-inovação, onde os institutos de pesquisa

deverão servir por meio de novas tecnologias os agentes dessa cadeia (NANTES e SCARPELLI, 2001).

### 2.3 MODELOS INTRAFIRMA DE GESTÃO DA INOVAÇÃO

Durante a realização desse artigo não se encontrou um modelo de gestão da inovação intrafirma exclusivo para a empresa rural, por isso serão adotados como base os modelos propostos para a indústria alimentícia. Foi adotado o modelo da indústria de alimentos pela suas semelhanças com a propriedade rural como, por exemplo, a produção de alimentos processados. A inovação para Earle (1997) seria uma mudança social e tecnológica, sendo que nas empresas podem ocorrer de várias formas no produto, processo, organizacional, entre outros. Para a autora a inovação na indústria de alimentos se dá por uma combinação que envolve a inovação tecnológica com a cultural-social. Ela ocorre por meio do conjunto do sistema alimentar, incluindo produção, armazenamento, processo primário/secundário, manufatura e distribuição.

Para que ocorra a inovação nos produtos e serviços se faz necessário que haja um ambiente favorável, tanto dentro como fora da empresa. Alguns fatores externos que ajudam a alavancar este processo seriam as necessidades dos consumidores provenientes de um novo modo de vida, inovações tecnológicas, políticas governamentais, entre outros. Os fatores internos seriam o desenvolvimento de uma estratégia e organização pela empresa, devendo estar focada para esse processo, e possuir competência tecnológica para realizá-lo. Na Figura 4 se encontram alguns fatores ambientais externos e internos que alavancam o processo de inovação nos produtos e serviços nas empresas do setor alimentício (EARLE, 1997).

O processo de inovação dentro da empresa deve se iniciar pela consulta de seus objetivos estratégicos, para que depois possa surgir uma idéia para um novo produto, que não seja conflitante com os mesmos. No departamento de Marketing novas idéias são desenvolvidas e por meio de inter-relações entre a empresa, consumidores e os demais clientes a montante (varejo e atacado). Ao longo desse processo essa nova idéia irá amadurecer por meio de interações entre os departamentos de desenvolvimento do produto, processo, marketing e organizacional. Com um produto ou serviços desenvolvidos esses são ofertados ao mercado, sendo a meta a sua completa aceitação por parte do consumidor. A empresa nomeia um público alvo, onde o consumidor primeiro deverá possuir a consciência que o novo produto existe, depois irá escolhê-lo e posteriormente adotá-lo. Este produto deverá sempre atender às necessidades individuais dos consumidores. O ciclo se fecha no momento em que a empresa observa novas necessidades no mercado, coletando e posteriormente desenvolvendo idéias para novos produtos ou serviços (EARLE, 1997).

### 2.4 MODELOS DE GESTÃO DO PDP

Depois de uma vasta pesquisa bibliográfica, na literatura especializada, não foi encontrado nenhum modelo de PDP específico para as empresas rurais. Pela falta de modelos exclusivos para esse tipo de empresa será proposto emprego como base para esse artigo os modelos desenvolvidos para as empresas do setor alimentício. Foi adotada essa estratégia de pesquisa, pois se acredita que esses dois setores possuem algumas características comuns, e em muitos casos, desenvolvem seus produtos conjuntamente.

O modelo de PDP proposto por Fuller (1994) possui como ponto de partida o estabelecimento dos objetivos mercadológicos para a empresa, que busca nas necessidades do

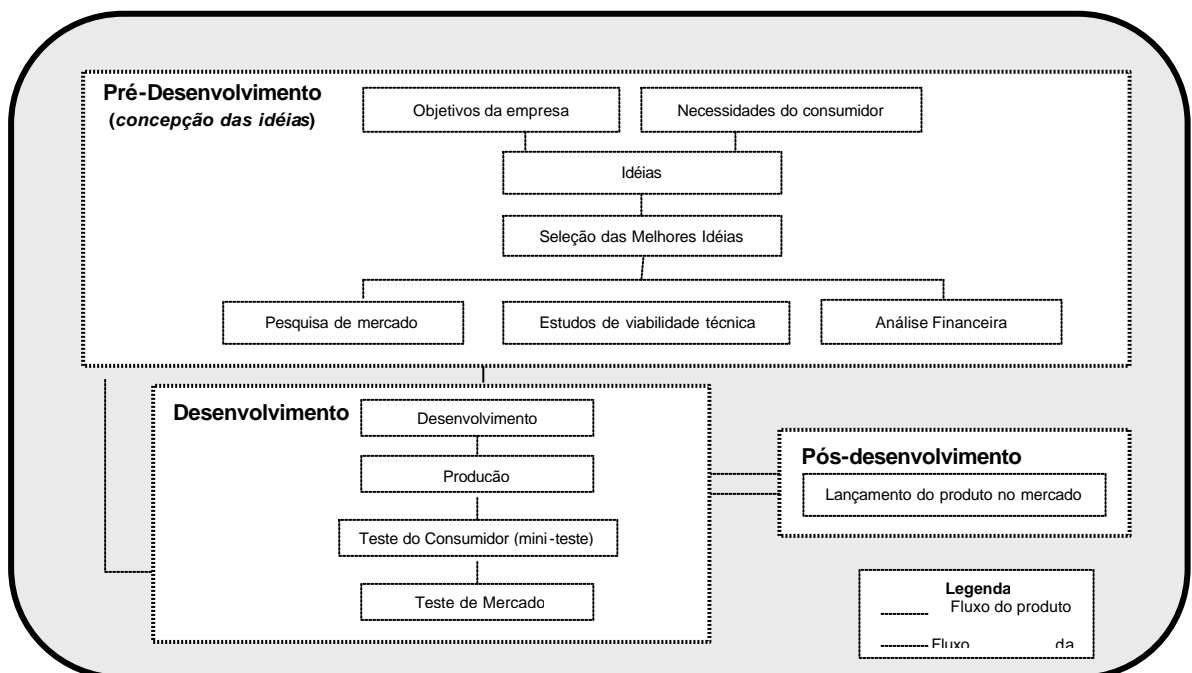
consumidor oportunidades de mercado para o desenvolvimento de novos alimentos. Por meio de algumas ferramentas se faz a geração de idéias de um novo produto (vide Figura 2). O próximo passo desse modelo seria o de agrupar todas as idéias para a sua posterior seleção. Esse processo de exclusão deve levar em conta alguns critérios como: estudos de viabilidade técnica. Os departamentos de marketing, P&D (pesquisa e desenvolvimento) e manufatura devem apresentar competência para que o projeto seja viável. O produto a ser desenvolvido deve estar em sintonia com as necessidades do mercado, realizar análise financeira do projeto, onde o novo produto e processo devem ser viáveis financeiramente para a empresa.

Quando as idéias passam por esse filtro é escolhida a que mais se adequou aos critérios de seleção. A próxima etapa é para a parte técnica do desenvolvimento seguindo as recomendações relatadas pela equipe de desenvolvimento, onde são desenvolvidos protótipos dos produtos. Estes serão submetidos a uma avaliação, empregando os mesmos critérios da primeira seleção (estudos de viabilidade técnica, pesquisa de mercado e análise financeira). Neste momento ocorre a primeira retroalimentação de informações do modelo. As informações são recolhidas e novamente serão analisadas pela equipe de PDP. O produto sendo validado passa para a fase de produção.

No momento em que as atividades técnicas do PD se encerram, inicia-se a etapa de produção. Nesse momento é desenvolvido um lote piloto, com os recursos disponibilizados pelo departamento de manufatura. Com o lote piloto produzido, iniciam-se as atividades de testes do produto. A primeira avaliação recebe o nome de “mini-testes”, onde é chamado para dentro da empresa um grupo de consumidores alvo para degustar o novo produto, promovido pelo departamento de marketing. Este teste possui o objetivo de avaliar possíveis questões relacionadas ao produto (sabor, textura, apresentação, entre outros) antes do seu lançamento.

Os resultados obtidos podem gerar um refinamento do novo produto tanto na sua parte técnica (adicionar ou retirar algum ingrediente) como no processo. A última etapa é teste do produto no mercado, que antecede ou acompanha o seu lançamento. Uma região geográfica é escolhida, sendo ofertado o produto e estudando seu comportamento em relação a ele (preferências, custos, tipo de consumidor, entre outros). Tendo uma boa aceitação é iniciada sua produção e ofertado ao mercado.

FIGURA 2 – Adaptação do Modelo de PDP Proposto por Fuller (1994)

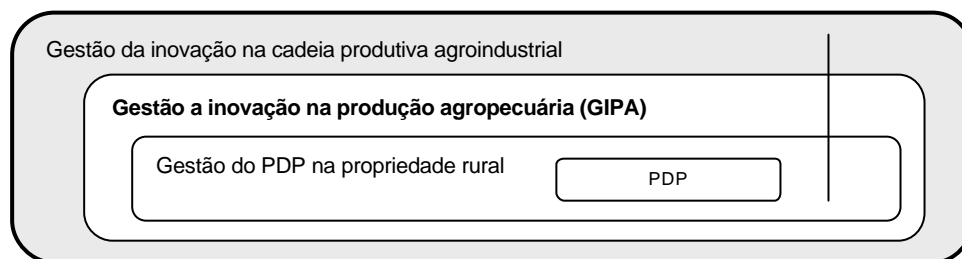


### 3 PROPOSTA DE MODELO PARA A GESTÃO DA INOVAÇÃO PARA A PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA (GIPA)

Este tópico possui o objetivo de apresentar uma proposta de modelo para a gestão da inovação para a propriedade rural (GIPA), concebido por meio de uma vasta revisão na literatura especializada. Ao contrário do que ocorre em outros setores industriais (empresa automotiva, autopeças, alimentícia, entre outras) a empresa rural ainda não se deu conta da importância de criar e utilizar um método específico para sistematizar o desenvolvimento de novos produtos. Quando se encontra essa atividade nas propriedades rurais esse procedimento muitas vezes se mostra realizado de maneira empírica.

Como se pode observar na Figura 3 o modelo de inovação que se irá propor apresenta uma configuração hierárquica dividida em sistemas e subsistemas de gestão. A gestão do PDP na propriedade rural seria um subsistema da Gestão da Inovação na propriedade. Conseqüentemente a gestão da inovação intrafirma seria um subsistema da gestão da inovação na cadeia produtiva agroindustrial. Esses subsistemas serão conectados pela troca de informações, serviços, produtos e renda.

FIGURA 3 – Hierarquia de Sistemas de Gestão da Inovação Intra e Extrafirma

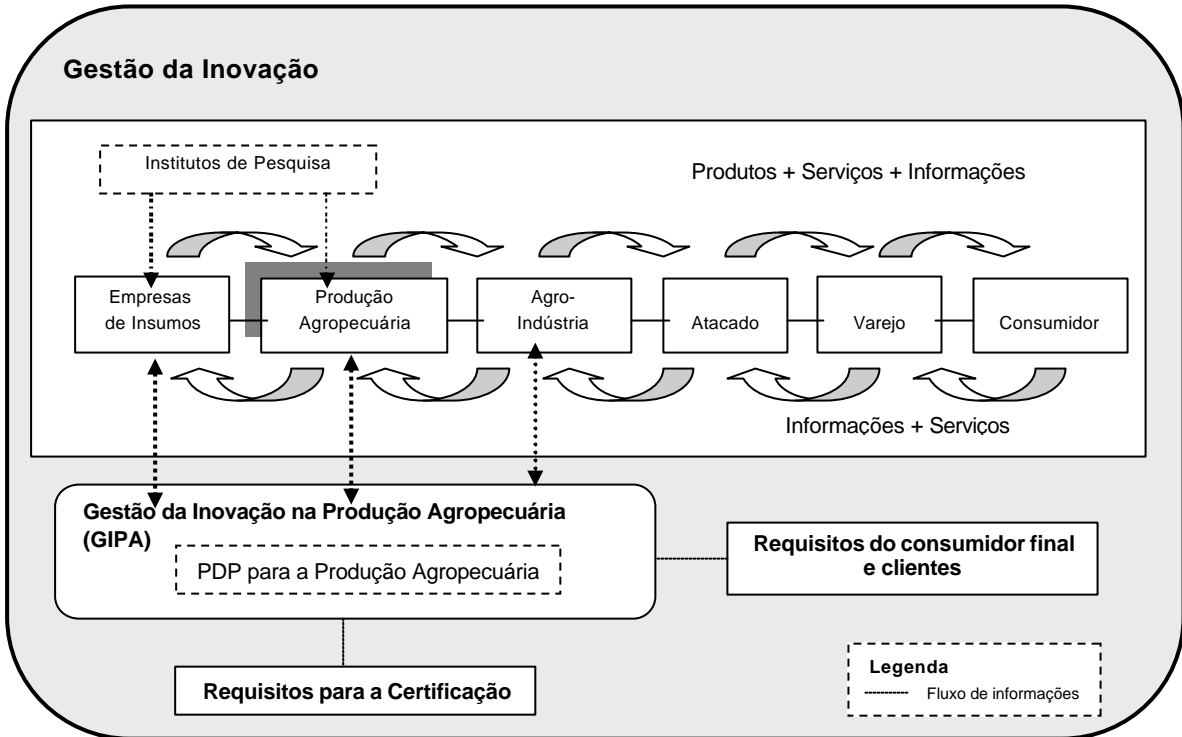


Na Figura 4 se encontra exposta a visão macro do modelo de gestão da inovação para produção agropecuária (GIPA), como se pode observar o modelo proposto visa atender as necessidades dos produtores rurais que produzem bens especiais (por exemplo produtos orgânicos e minimamente processados). Ele está dividido em duas seções. A primeira contém uma breve discussão do modelo para a inovação extrafirma para a cadeia produtiva agroindustrial, onde foram consultados modelos descritos na literatura especializada (BATALHA & SILVA, 2001; ZYLBERSZTAJN & NEVES, 2000; FARINA, 1999; EARLE, 1997; EPONOU, 1993; RÖLING & SEEGER, 1992). A segunda seção apresenta uma visão macro do modelo de PDP específico para esse agente, serão relatadas ainda a principais entradas de informações/produtos mais significativas, empregando como base os modelos descritos por Toledo et al (2004), Penso (2003), Poligmano e Drumond (2003), Earle (1997) e Fuller (1994).

O objetivo do GIPA é o de desenvolver um método que propicie ao produtor rural agregar valor aos seus produtos pela sistematização do PDP. Por meio de um fluxo coordenado de informações, serviços e produtos, a montante e a jusante entre os agentes dessa cadeia é que se irão originar as idéias para o desenvolvimento de novos produtos. Em cada agente serão coletados os requisitos que irão atender as necessidades dos clientes/consumidores que o novo produto deverá possuir. Os requisitos poderão ser de qualidade, custos, tempo/constância de entrega, entre outros. Para Toledo et al (2003) propõem em seus estudos que alguns requisitos como a qualidade seja coordenada por um

agente independente, com o objetivo comum de oferecer ao consumidor final um alimento seguro e que esteja de acordo com suas necessidades.

FIGURA 4 – Visão Geral do Modelo de GIPA na Cadeia Produtiva Agropecuária

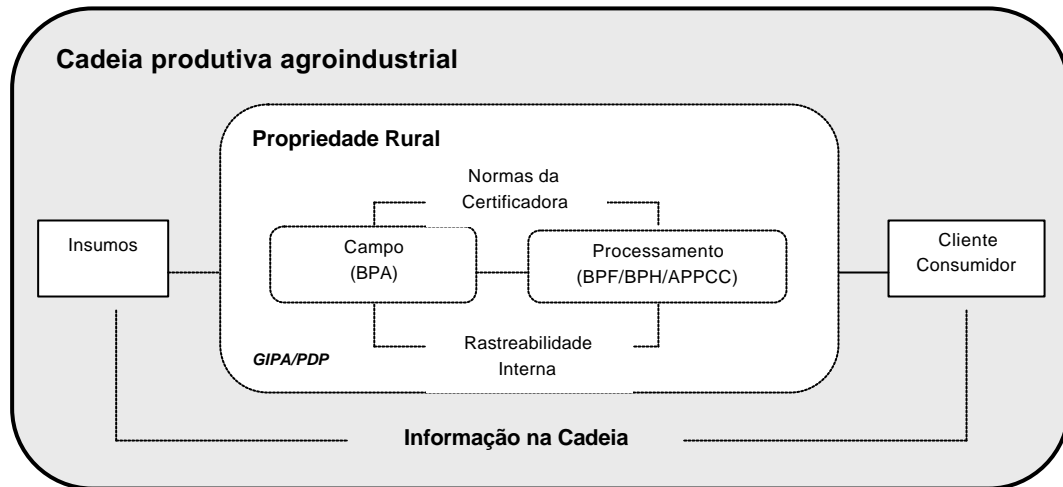


Quando se destaca da cadeia produtiva o agente “propriedade rural” pode-se observar a dinâmica de informações e produtos dentro do modelo de GIPA. O produto na empresa rural que produz bens especiais apresenta algumas particularidades que outros agentes dessa cadeia não possuem. O caminho pelo qual o produto percorre dentro da propriedade se inicia antes (na compra de insumos adequados a normas da certificadora e mercado) e durante o cultivo e/ou criação de animais. Nesse momento deverão ser aplicadas as Boas Práticas Agrícolas (BPA), iniciar o processo de rastreabilidade interna, e aplicar as normas provenientes da empresa certificadora.

O produto sendo coletado no campo se dirige rumo ao processamento. Nesse momento deverão ser empregados sistemas de garantia da qualidade como: Boas Práticas de Fabricação (BPF), Boas Práticas de Higiene (BPH) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). O objetivo do GIPA é de sistematizar e organizar o PDP em todas as etapas desse processo (vide Figura 5).



FIGURA 5 – Fluxo de Produtos e Informações na Propriedade Rural



### 3.1 MODELO DE PDP PARA A PRODUÇÃO AGROPECUARIA

O modelo de PDP para a produção agropecuária pode ser dividido em três macro-fases, sendo: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento (vide Figura 6). A primeira macro-fase a de pré-desenvolvimento se inicia com o desenvolvimento dos objetivos estratégicos (financeiros, capacidade e mercado) da empresa rural que visa a sustentação de todo o PDP da empresa. Os objetivos estratégicos são os elementos fundamentais para esse processo, quando previamente traçados é que se irão adequar as melhores idéias para o desenvolvimento de novos produtos. Esses objetivos não devem ser engessados, por meio de monitoramentos contínuos de alguns aspectos do mercado, a empresa rural poderá redirecionar seus produtos, conquistando uma fatia maior do mercado.

A primeira atividade dessa macro-fase é a geração de idéias para o novo produto, podendo se originar tanto internamente como externamente na empresa (comunicação com os consumidores e clientes; produto/assistência técnica das empresas de insumos; entre outros).

O próximo passo do modelo é o de avaliação e escolha das melhores idéias, onde serão analisados os aspectos financeiros, mercadológicos e capacidade interna/externa para se produzir o novo produto. O objetivo dessas análises é o de gerar o conceito do produto e embalagem. A análise financeira é necessária, pois deverá garantir o retorno financeiro esperado do investimento para o novo produto. Os custos de projeto, produção, lançamento entre outros, deverão ser contabilizados nesse momento. Outro aspecto a ser levantado é o mercadológico, que consiste em verificar se a idéia para o novo produto atende as necessidades e expectativas do mercado.

Finalmente deve se discutir nessa etapa se o produtor rural e/ou a cadeia produtiva possui a capacidade de produzir o novo produto, considerando a sua complexidade técnica. Este elemento é importante em qualquer setor industrial. No caso específico do produtor rural vale destacar que muitas das tecnologias que utilizam nos seus processos são disponibilizadas por empresas especializadas e institutos de pesquisa que direcionam os seus processos de inovação. Portanto, é uma ação imprescindível nessa etapa garantir a integração com os detentores dessas tecnologias. Quando as idéias passam por esse filtro é escolhida a que mais se encaixa nos propósitos da empresa, que nesse momento começa a trabalhar o conceito do produto e de sua embalagem. O conceito do produto é o resultante dos requisitos do

consumidor final, clientes, legislação e empresas certificadoras. Os conceitos do produto e da embalagem correspondem à saída dessa macro-fase.

Com o conceito do produto definido se inicia a macro-fase do desenvolvimento. Nesse momento o modelo de desenvolvimento de produto na empresa rural começa a se diferenciar das empresas de alimentos. O planejamento do PDP passa por dois estágios, o primeiro o momento do cultivo de vegetais e/ou criação de animais (campo). O segundo estágio diz respeito ao processo dos produtos que virão do campo, suas atividades nesse momento não irão diferir muito das empregadas pelas empresas de alimentos.

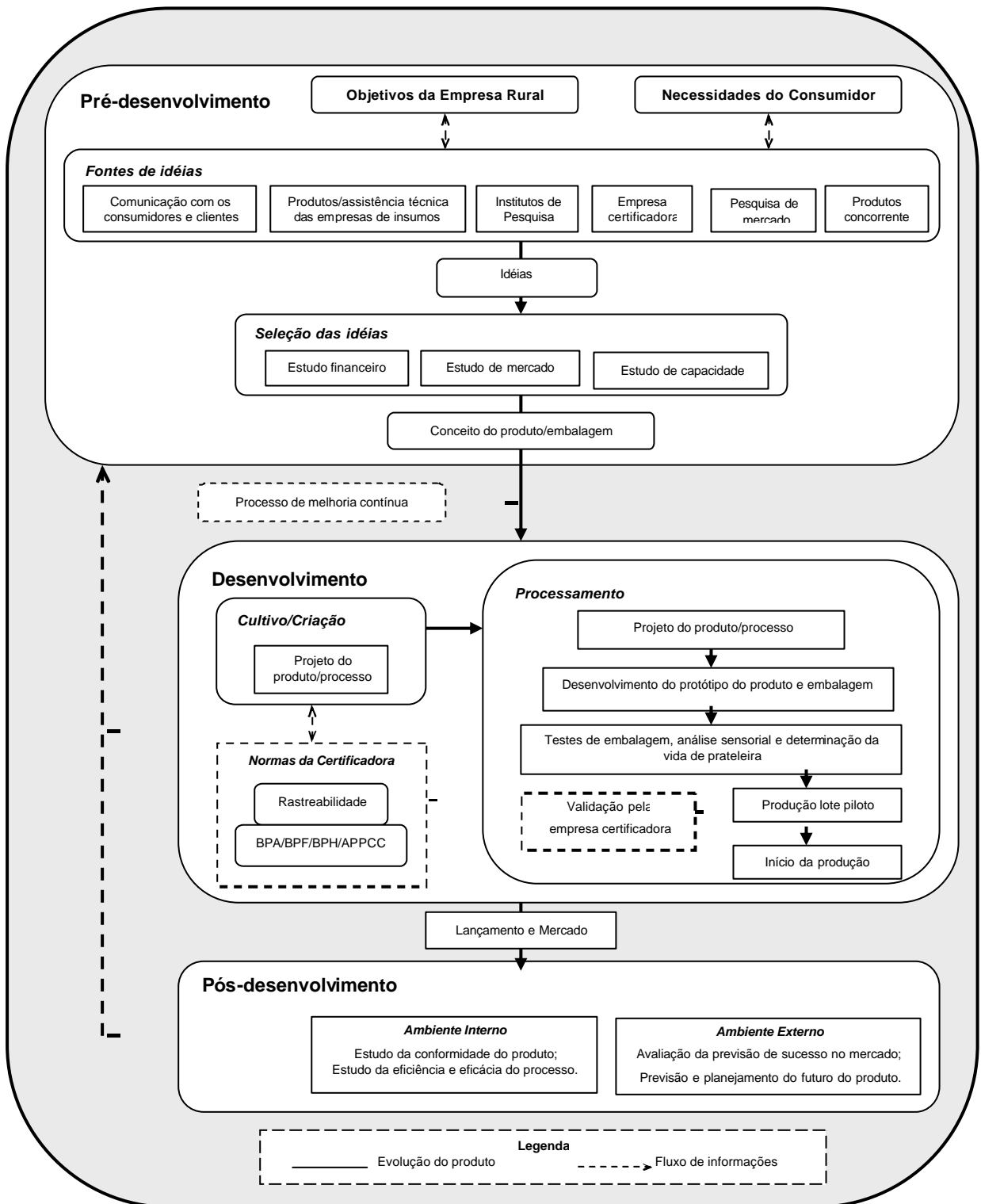
No campo as atividades pertinentes se iniciam com o projeto do produto (que tipo de variedade plantar, que tipo de animal, linhagem, entre outros) e processo (qual maquinário usar, que tipo de defensivos, remédios, entre outros) referentes ao cultivo e/ou criação. Entende-se por projeto do processo a atividade que tem como objetivo definir os meios específicos a serem utilizados pelas forças operacionais de forma a se atingir os objetivos e as metas do produto. O projeto do produto corresponde às atividades de definição das características do produto que são exigidas para atender as necessidades e expectativas do cliente e consumidor final (PRAZERES, 1996). A preocupação com um alimento seguro deve se originar durante o preparo do solo e seu plantio, logo os manejos dos produtos não poderão ser conflitantes com as normas da certificadora ou com as necessidades do consumidor. Nesse momento deverá ser empregada a ferramenta de garantia da qualidade do BPA e o sistema de rastreabilidade do produto (o produtor rural deverá possuir a capacidade de identificar o histórico do produto em qualquer parte da cadeia produtiva).

No próximo estágio o de processamento do produto, antes de confeccionar o protótipo do produto deve-se, paralelamente, realizar um estudo sobre o projeto do processo e do produto. Para a elaboração desses projetos deve ser levado em conta o emprego de ferramentas como APPCC; BPF; BPH; e o sistema rastreabilidade. Com base nesses estudos deverá se produzir o protótipo do produto e da embalagem. Durante essa etapa serão realizados alguns testes referentes à embalagem, análise sensorial e determinação da vida de prateleira. O protótipo sendo aprovado passa para a produção do lote piloto. Nesse momento deverá ser chamada a empresa certificadora para que se realize a auditoria tanto do produto como do processo. A propriedade rural recebendo a validação da empresa certificadora inicia imediatamente a produção. No final dessa macro-fase dar-se-á o planejamento do lançamento do produto no mercado.

O produto lançado no mercado tem início à macro-fase pós-desenvolvimento que se caracteriza por atividades relacionadas a estudos e avaliações como: estudo da qualidade do produto e eficiência da produção; estudo do comportamento de compra, atitudes dos consumidores; avaliação da previsão de sucesso no mercado; e previsão e planejamento do futuro do produto. Mesmo tomando todos os cuidados sempre é um grande risco a introdução de um novo produto no mercado, e sendo um sucesso esses produtos são rapidamente copiados pelos concorrentes. O processo de melhoria contínua tanto em produtos como em processos pode ser uma saída de se estar sempre inovando, e disponibilizando para o mercado produtos que estejam em sintonia com suas necessidades. As empresas que realizam esse processo tendem a estar à frente dos seus concorrentes conquistando primeiro os nichos de mercado (SHIBA et al, 1997).

Outro ponto importante é como a empresa rural irá tratar o fluxo de informações que irá surgir naturalmente durante todo o PDP. A empresa deverá desenvolver um sistema de documentação que irá alimentar o seu portfólio de produtos.

FIGURA 6 – Modelo de PDP para a Produção Agropecuária



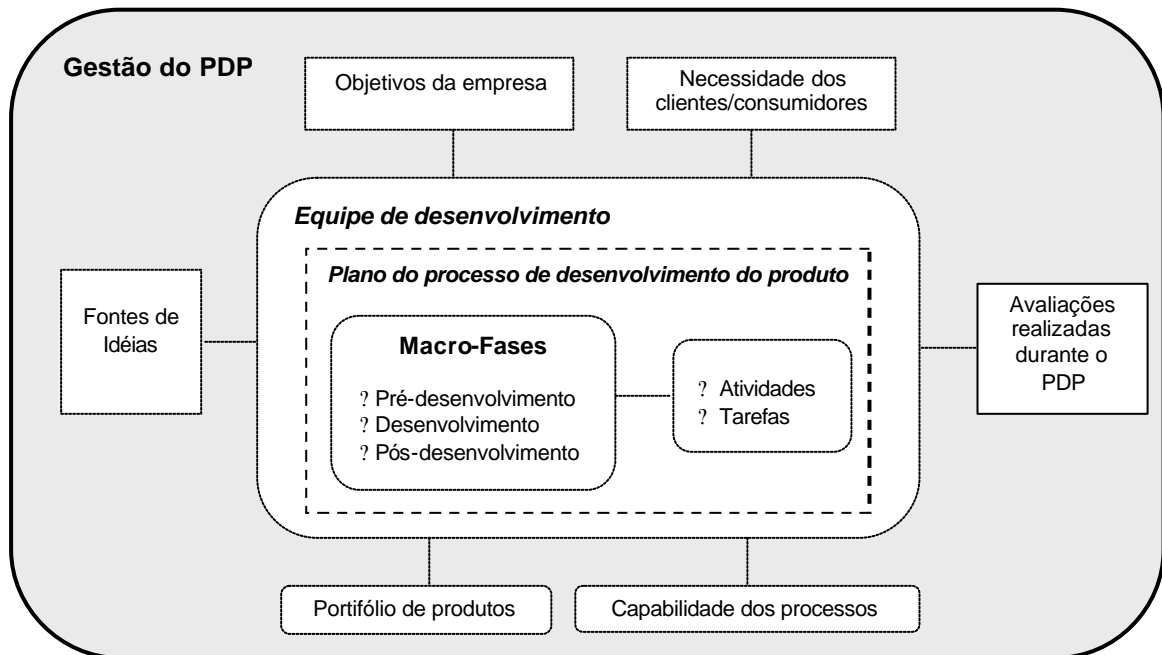
### 3.2 Modelo de Gestão do PDP para a Produção Agropecuária

Como se pode observar na Figura 7 o modelo de gestão do PDP para a produção agropecuária possui o objetivo de elaborar e conduzir do plano de desenvolvimento do produto que deverá abranger todas as macro-fases do processo. A gestão do PDP na empresa rural deverá ser conduzida por uma equipe de desenvolvimento, sua maior contribuição deverá ser a elaboração do plano de desenvolvimento do produto. Para essa atividade deverão ser consideradas as seguintes variáveis, a saber: objetivos da empresa, necessidade dos clientes/consumidores, fontes de idéias, portfólio de produtos, avaliações e capacidade do processo.

A equipe durante a realização dos seus trabalhos deverá sobrepor os objetivos da empresa com as fontes de idéias, o desenvolvimento do novo produto deverá estar de acordo com a visão estratégica da organização. Os trabalhos serão gerenciados empregando um conjunto de avaliações, que serão realizadas durante as macro-fases, determinando ou não a continuidade do novo projeto. As avaliações estarão relacionadas aos desempenhos: técnico do produto em relação às especificações; o rendimento do produto na produção; satisfação dos clientes/consumidores; econômico em relação ao custo alvo; perspectiva de vendas; e participação no mercado. Alguns integrantes da equipe PDP poderão ser originados de fora da empresa, como o estabelecimento de parcerias com os fornecedores, clientes, e órgãos públicos que fomentam a pesquisa e gestão para a agroindústria.

Algumas ferramentas irão auxiliar as equipes de PDP para desenvolver o novo produto na propriedade rural como o *benchmarking* de produto; engenharia reversa e simultânea; gestão de portfólio; CAD/projeto auxiliado por computador (empregado de maneira mais intensa no desenvolvimento de embalagens); análise sensorial sem ou com análise estatística dos dados; pesquisa de mercado; e usuários experimentais.

FIGURA 7 - Gestão do PDP na Produção Agropecuária



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A procura por novas formas de agregação de valor aos produtos agrícolas apresenta uma tendência cada vez mais forte no meio rural. Entretanto, a maneira com que esse processo está ocorrendo se mostra ainda empírico e não estruturado. O desafio para a coordenação da gestão da inovação ao longo de toda a cadeia agroindustrial vai além da capacidade de estabelecer uma relação de cooperação entre os agentes, devendo também coordenar suas atividades de forma a desenvolver um produto que garanta a satisfação do consumidor final, a um custo razoável. A proposta de modelo de gestão da inovação para produção agropecuária (GIPA) visa sistematizar essas atividades, empregando o PDP como um método auxiliar desse processo.

O ineditismo desse artigo apenas confirma a carência de modelos de inovação e desenvolvimento de produtos específicos para o produtor rural. A produção de bens especiais nesse agente passa necessariamente pela adoção de modelos que irão sistematizar as atividades e tarefas relacionadas ao desenvolvimento de novos produtos. Entretanto, alterar a cultura do empresário rural é uma tarefa difícil, devendo ser necessário convence-lo a mudar sua postura frente a esse novo cenário globalizado.

Quando empregado o modelo de GIPA poderá apresentar vários benefícios para os produtores rurais. Um dos ganhos que esse proporciona seria a diminuição do retrabalho e descarte dos produtos de origem animal e vegetal. Para esse setor o alimento caso apresente alguma contaminação durante os trabalhos do controle da qualidade, todo o lote deverá ser descartado, não havendo retrabalho. Logo, o emprego de sistemas e ferramentas de garantia da qualidade, (APPCC, BPF, BPH e BPA) que se apresentam nessa proposta de modelo, visa a diminuição dos custos de produção. Outro ponto importante que esse modelo contempla seria o emprego da rastreabilidade, onde o produtor rural poderá monitorar seu produto tanto internamente como externamente (cadeia produtiva). O emprego das ferramentas e sistemas de garantia da qualidade pode facilitar a entrada e a conquista de novos mercados para seus produtos, pois a maioria dos países desenvolvidos obriga que os produtores a possuam. O modelo também auxilia os trabalhos das empresas certificadoras, garantindo que durante todo o PDP serão atendidas as suas especificações.

Para finalizar, o aspecto de maior relevância dessa proposta de modelo seria o de chamar a atenção do produtor rural para com as necessidades do consumidor final, aproximando esses dois agentes dessa cadeia produtiva, proporcionado um permanente diálogo durante o processo de desenvolvimento de novos produtos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas. In: BATALHA, M. O. et al. **Gestão Agroindustrial**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, v. 1, 2001.

CLARK. K.B.; FUJIMOTO, T. **Product development performance: strategy, organization, and management in the word auto industry**. Boston-Mass: HBS Press, 1991.

COOPER, R.G.; EDGETT. S. J; KLEINSCHMIDT, E.J. **Portfolio Management for New Products**. Perseus Books, New York, 1998.

DIJK, G; BOEKEL.P. **Governance of innovation in animal production: new roles for science, business and the public sector.** Livestock Production Science, v. 72, p. 9–23, 2001.

EARLE, M.D. **Changes in the food product development process.** Trends in Food Science e Technology, v. 8, p. 19-24, jan 1997.

EPONOU, T. **Partners in Agriculture Technology.** Linking Research and Technology Transfer to Serve Farmers. ISNAR Research Report No. 1. The Hague: ISNAR, 1993.

FARINA, E.M.M.Q. Competitividade e coordenação de sistemas agroindustriais: um ensaio conceitual. **Revista Gestão e Produção.** v.6, n.3, p. 147-161, 1999.

FULLER, G.W. **New Food Product Development: From Concept marketplace.** Florida: CRC Press LLC, 1994.

GOMES DE CASTRO, A. M. **Cadeia produtiva e prospecção tecnológica como ferramentas para a gestão da competitividade,** Janeiro 1 de 2004.

<http://www.mdic.gov.br/tecnologia/revistas/artigos/Coletanea6/AntonioMaria.pdf>

JOHANNESSEN, J. A.; OLSEN, B.; LUMPKIN, G. T. Innovation as newness: what is new, how new, and to whom? **European Journal of Innovation Management**, v. 4, n 1, p. 20-31, 2001.

MEGIDO, J.L.T. Apêndice – A comunicação. In: ZYLBERSTAJN, D. e NEVES, M. F. (orgs.). **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares.** São Paulo: Pioneira, pág. 428, 2000.

MERRILL-SANDS, D.M.; BIGGS, S.D.; BINGEN, R.J; EWELL, P.T; MCALLISTER J.L; POATS, S.V. **Institutional considerations in strengthening on-farm client-oriented research in national agricultural research systems: lessons from nine country studies.** Staff Note No. 91-109. The Hague: ISNAR.

NANTES, J.F.D; SCARPELLI, M. Gestão da produção rural no agronegócio. In: BATALHA, M. O. et al. **Gestão Agroindustrial.** 2ª ed. São Paulo: Atlas, V.1, 2001.

PENSO, C.C. Modelo de referência para o processo de desenvolvimento de produto na indústria de alimentos. Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, PPG-EM, pp. 181, 2003 (Dissertação).

POLIGMANO, L. A.; DRUMOND, F.B. O papel da pesquisa de mercado durante o desenvolvimento de novos produtos. In: Congresso Brasileiro de gestão de desenvolvimento de produto, 3, 2001, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2001, p. 121-130.

RÖLING, N.; SEEGER, S. **Towards a Diagnostic Framework for Identifying Knowledge Systems Suitable for Different Innovative Outcomes.** Forthcoming. The Hague: ISNAR, 1992.

SHIBA, S.; GRAHAM, A.; WALDEN, D. **TQM: quatro revoluções na gestão da qualidade**. Porto Alegre: Artes Médicas, pp. 402, 1997.

TOLEDO, J.C.; ALLIPRANDINI, D.H.; ZUIN, L.F.S.; BOSI, M.G.; FERRATA, M.R.; OLIVEIRA, T.S.C. Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produto na Indústria de Alimentos: análise, propostas para melhoria da capacitação e modelo de referência. Relatório de pesquisa projeto Recope-Finep, Gepeq-Ufscar, 2004.

TOLEDO, J. C.; SCALCO, A. R.; LIMA, L.S.;BORRAS, M.A.A.; SIMÃO, S.B. Proposição de modelo para coordenação da qualidade em cadeias de produção agroalimentares. Anais: IV Congresso Internacional de Economia e Gestão de Redes Agroalimentares. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto / USP – Outubro de 2003.

WHITTEMORE, C.T. **Structures and processes required for research, higher education and technology transfer in the agricultural sciences: a policy appraisal**. Agricultural Economics, v. 19, p. 269-282, 1998.

ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M.F. **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares**, Editora Pioneira, SP, pp.428, 2000.

ZUIN, L.F.S.; DORNA, M. A. S.; PRANCIC, E; MERGULHÃO, R.C.; ALLIPRANDINI, D.H.; TOLEDO, J.C. (2003). Modelo de gestão de desenvolvimento de produto de uma empresa grande porte do segmento de doces e condimentos: um estudo de caso. X Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP - UNESP), 10 a 12 de novembro de 2003, Bauru-SP.